



TITLE:

〈抄録〉BHC, DDT及びピレトリンの毒性比較; ピレトリンの分解に関する研究; p, p'-DDT, o, p' DDT及びピレトリンの毒性の比較; ピレトリン, シネリン及びその誘導體のイエバイに對する毒性と化學構造との關係; 接觸殺蟲劑の生理作用

AUTHOR(S):

長澤, 純夫; 酒井, 清六

CITATION:

長澤, 純夫 ...[et al]. 〈抄録〉BHC, DDT及びピレトリンの毒性比較; ピレトリンの分解に関する研究; p, p'-DDT, o, p' DDT及びピレトリンの毒性の比較; ピレトリン, シネリン及びその誘導體のイエバイに對する毒性と化學構造との關係; 接觸殺蟲劑の生理作用. 防虫科学 1949, 12: 30-31

ISSUE DATE:

1949-06-30

URL:

<http://hdl.handle.net/2433/156554>

RIGHT:

BHC, DDT及びピレトリンの毒性比較。

W. A. Gersdorff and E. R. McGouran : Insecticide toxicity studies. Experimental results on the comparative toxicity of Benzene Hexachloride, DDT and Pyrethrum. Soap and Sanitary Chemicals, 21 (11) : 117, 1945.

本論文は γ -BHC, p,p' -DDT及びピレトリン(全ピレトリンの55%がピレトリンI)の相対的な毒性を知るために、標準条件のもとにおいて飼育したイエバイを用いて、Turn table methodにより、比較研究した結果である。薬劑の溶媒としては精製燈油を用い、1回の實驗に約150匹のハイを使用して、1薬劑につき10回の實驗をくりかえし、その落下虫數率及び殺虫率を決定している。その結果をLD-50の点において比較計算してみると、 γ -BHCはピレトリンの約18倍、 p,p' -DDTはピレトリンの約2倍の効力を有する事が知られる。殺虫能率は p,p' -DDTが一番良く、 γ -BHCが之につき、ピレトリンは二者に比べてはるかに悪い。 γ -BHC及び p,p' -DDTの落下虫數率は、その殺虫率と略同様な相対的關係にあるが、ピレトリンに比べると兩者ともはるかに劣っている。(長澤純夫)。

ピレトリンの分解に関する研究

W. A. Gersdorff and W. F. Barthel : Determination of Pyrethrins Deterioration. Soap and Sanitary Chemicals, 22 (10) : 155, 1946.

本論文は精製除虫菊エキスを(總 Pyrethrins 含有量100%)之に Hydroquinone を0.1%加へたもの、燈油で Pyrethrins 含有量を約12%迄稀薄したもの及び市販の Pyrethrins 含有量20%エキスの4つの材料を、20°Cの暗黒、40°Cの暗黒及び明るい室温(太陽光線の直射はさけて)の3環境条件下におき、之等の Dichlorodifluoromethane に対する溶解度を一定間隔において定量し、その差違から Pyrethrins の分解の程度を推定している。又170日にイエバイを供試昆蟲として Turn table method により、實際に生物試験を行ひ、毒力の喪失量を決定している。その結果、20°Cの暗黒条件下に於ては何れの材料にもその毒力に何等の喪失も認められなかつたが、高温度に於ては何か分解を防止する薬劑を附加しない場合にはその毒力を消耗して行く傾向が見られる。そして此の傾向は100% Pyrethrins エキスの方が低濃度の Pyrethrins 剤よりも著しい。Hydroquinone 0.1%を加へるだけでも毒力の喪失をふせぐ事が出来、又脱臭燈油を溶媒に用ひても同様の効果をあげ得る。濃度20%の市販品にあつては室温に170日間おいた場合、

非常な毒力の喪失を見たが、40°Cに於ては尚それは大きかつた。Dichlorodifluoromethane に対する溶解度は之等除虫菊劑の有効成分の分解を知る良い指標となりうる。(長澤純夫)。

 p,p' -DDT, o,p' -DDT及びピレトリンの毒性の比較

W. A. Gersdorff : DDT against house flies. The comparative toxicity to houseflies of p,p' -DDT, o,p' -DDT, and pyrethrum extract. Soap and Sanitary Chemicals, 22 (3) : 126-127, 1946.

本論文は p,p' -DDT, o,p' -DDTの相対的な毒性を知るために、除虫菊エキスを(總ピレトリンの55%がピレトリンI及びシネリンIである)を標準にして、一定条件のもとに於て飼育したイエバイを用い、Turn table method に依つて殺虫試験を行つた所の結果である。薬劑の溶媒としては精製燈油を用い1回の實驗に約150匹のハイを使用して、1薬劑につき8回の實驗をくりかえし、その落下虫數率及び殺虫率を決定している。その結果は次の如くである。即ちLD-50の點に於ける p,p' -DDTの効力は o,p' -DDTの55倍である。2者の殺虫能率は略等しく、LD-50で除虫菊に比べると p,p' -DDTは1.7—4.4倍、 o,p' -DDTは0.01—0.07倍の効力を有する。25分後の落下虫數率は p,p' 、 o,p' DDTは略等しいが除虫菊に比べるとはるかに劣る。(長澤純夫)。

ピレトリン、シネリン及びその誘導體のイエバイに対する毒性と化學構造との關係。

W. A. Gersdorff : Toxicity to house flies of the Pyrethrins and Cinerins, and derivatives, in relation to chemical structure. J. Econ. Ent. 40 (6) : 878—882, 1947.

除虫菊の花中に含有せられる有効成分の化學構造は、以前信ぜられていたものよりも、より複雑である事が最近 F. B. LaForge 一派の研究により明らかにされたが、本論文はこの F. B. LaForge 及び W. F. Barthel に依つて分離精製せられたところの有効成分、Pyrethrin, Cinerin 及びその誘導體のイエバイに対する毒性と化學構造との關係について研究されたあらましの報告である。試験に用いた成分は、Pyrethrin I (Active 及び Racemic form), Cinerin I (Active 及び Racemic form), Pyrethrin II (Active 及び Racemic form), Cinerin II (Active 及び Racemic form), Isodihydro-pyrethrin I (Active form), Isodihydro-cinerin I (Active form), Tetrahydro-pyrethrin I (Active form), Isodihydro-

pyrethrin II (Active 及び Racemic form), Isodihydrocinerin II (Active form) の 14 種で、之等を所要の濃度の溶液に稀釋するに當つては、精製した燈油を用いている。尙比較の標準とした Pyrethrum oil extract は除虫菊花を燈油によつて抽出したもので A.O.A.C. Method による分析結果では總 Pyrethrin 量の 65% が Pyrethrin I 及び Cinerin I よりなるものであつた。供試昆虫には標準条件のもとに於て飼育したイエバイの成虫を用い、試験方法は Turn table method によつてゐる。1 實驗に用ひたハイは約 150 匹で出来るだけ多くの實驗をくりかえし、それより得られた結果にもとづいてその毒力を判定している。その結果は次の如くである。即ち Pyrethrin I : Pyrethrin II = 1 : 4, 3, Cinerin I : Cinerin II = 1 : 4, Pyrethrin I : Cinerin I = 1 : 1, 4, Pyrethrin II : Cinerin II = 1 : 1, 3, Pyrethrin I : Mixture of pyrethrin = 1 : 2, Cinerin I : do = 1 : 1, 4, Pyrethrin II : do = 1 : 0.46, Cinerin II : do = 1 : 0.35, Isodihydropyrethrin I : Isodihydrocinerin I = 1 : 1.8, Isodihydropyrethrin I : Mixture of pyrethrin = 1 : 1, Isodihydrocinerin I : do = 1 : 0.6, Pyrethrin I : Isodihydropyrethrin I = 1 : 2, Cinerin I : Isodihydrocinerin I = 1 : 2, Isodihydropyrethrin II 及び Isodihydrocinerin II = negligible, Tetrahydropyrethrin I は mixture of "pyrethrins" よりも低い。之を一般的にまとめると、(1) Alcohol-ketone の光學的活性及び不活性はその Alcohol-ketone に依つて作られたエステルに於てはその殺虫力に相違がない。(2) Carboxyl group の Monomethyl ester で酸の部分に於ける Methyl group を置換する。即ち type I から type II にかえると、それが Pyrethrolone の側鎖をもつた化合物であろうと、又は Cinerolone の側鎖をもつた化合物であろうと關係なく、約 25% がたその殺虫力は減少する。(3) 二重結合ひとつを取つて Alcohol ketone の部分の側鎖を短かくする事、即ち Pyrethrin 構造から Cinerin 構造にかえると、その酸の部分に不飽和な二重結合をもつた type I のものであつても、又その二重結合が飽和された type I のものであつても、或は又その様な二重結合をもつた type II のものであつても、同様に約 67% がた

殺虫力は減少する。(4) Pyrethrin I の分子でも、又 Cinerin I の分子でも同様、その酸の部分に於ける二重結合に水素添加をなす事は、(少くとも光學的に active な Alcohol ketone から合成された化合物に於て)、不飽和な化合物より約 50% がたその殺虫力を換少する。(5) Carboxyl の Monomethyl ester で酸の部分に於ける Methyl group を置換し、同時に Pyrethrin 又は Cinerin のいづれの分子でもその酸の部分に於ける二重結合に水素添加を行つるとその殺虫力は非常に減少する。(6) Pyrethrin I の Alcohol ketone の部分の側鎖に於ける二重結合を飽和させる事は約 6.25% がたその殺虫力を減少する。

(長澤純夫)。

接觸殺蟲劑の生理作用

D. Dresden and B. J. Krijgsman, : Experiments on the physiological action of contact insecticides.—Bull. Ent. Res. 33 (4): 575-578, 1948.

DDT, γ -BHC, 及び Rotenone を外部的に施用した場合に脊椎動物よりも昆虫に有毒である。これは昆虫が内部組織から吸収する外に表皮からも相當に吸収するからである。昆虫及びガマ *Rana esculenta* にこの 3 藥劑を使用し、哺乳動物に DDT と γ -BHC を靜脈内、腹腔内、皮下注射で作用させた。DDT, γ -BHC, Rotenone 体重 kg 當 mg. の M.L.D. は次表の通りである。

		DDT	γ -BHC	Rotenone
脊椎動物	皮下注射	300—3000	300—500	非常に高い
	腹腔内注射 靜脈内注射	12—75	<50—<75	0.35—2
昆虫	皮下注射	5—30	0.4—7.5	約 30
	腹腔内注射	5—60	3—17	6—15

DDT, γ -BHC の毒力の順位は脊椎動物と昆虫類とは同様であるが、Rotenone は昆虫より脊椎動物の方が遙かに低い。

昆虫のみに毒性のある毒物は未だ見出されないが、strychnine を注射した場合、M.L.D. は脊椎動物では kg 當 0.2—10mg. 昆虫では 500mg. である。Rotenone が哺乳動物に有毒でないのは皮膚に吸収されないからである。(p. 25へ)

昭和 24 年 6 月 29 日印刷 防 虫 科 学 第 12 号 定 価 ¥ 60.00
昭和 24 年 6 月 30 日發行

主 幹 武 居 三 吉
京都市左京区北白川 京都大学農学部

監 修 内 田 俊 郎
京都市左京区北白川 京都大学農学部

發行所

財団法人 防 虫 科 学 研 究 所
京都市左京区吉田町 京都大学内
(振替口座・京都 6039)

印刷者

伊 藤 兼 二

印刷所

中央印刷株式会社
長野縣岡谷市外三田